AOSHENG

サーモシェーカー

Thermo Shaker

Cat No.MS-100

株式会社チヨダサイエンス

http:www.chiyoda-s.jp

Thermo shaker をご購入頂きありがとうございます。
本取扱説明書では、機器の機能と操作についてご説明しています。適切な方法でご使用していただくため、必ず本取扱説明書をお読みください。また、本取扱説明書は大切に保管してください。
開封後はまず、機器に不備又は備品の不足がないか確認してください。不備がある場合は、販売店までお問い合わせください。

HANGZHOU ALLSHENG INSTRUMENTS CO., LTD.

ADD： Building3,No.3,Xiyuan Road 7th, Economic Park of Science and Technology of the Westlake, Town of Sandun, Hangzhou, China

Tel. +86-571-88802738　Fax: +86-571- 87205673

E-mail: info@allsheng.com

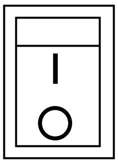
Web site: http://www.allsheng.com

1)　安全に操作を行うための重要事項

安全に作業を行っていただくために、使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

2)　安全面

使用時は以下の指示に従ってください。

- 機器は室内で使用してください。
- 取扱説明書を必ずお読みください。
- 機器を分解しないでください。個人で分解された場合は、修理ができなくなってしまいます。故障の疑いがある場合は弊社までお問い合わせください。
- AC アダプターは電気ショックを防ぐように作られています。サーモシェーカーの電源ケーブルは 3 つ口プラグです。
- 機器使用中は高温になる可能性があります。機器使用中は、本体に触れないでください。
- チューブの蓋を閉めてからブロックにセットしてください。チューブの蓋を開けたまま使用した場合、チューブ中の溶液がこぼれ、機器やブロックの故障の原因になります。
- スイッチを入れる前に適切な電流、電圧を使用しているか確認してください。電流コードが傷つかないように設置し、破損した場合は、同一種と交換してください。また、電流コードを抜くときは、コードを引っ張らずにプラグから抜いてください。
- 機器を直射日光、溶液、ほこりにさらさないでください。また、換気のできる場所に設置し、ガス、磁気、暖房器具などの影響を受けないようにしてください。ブロックプレート孔は温度調節に重要な役割を果たしています。また一定の温度に保つために操作中はシェーカー上部のブロックの蓋を開け閉めしないでください。設置の際は他の機器と 100cm 以上間隔をあけてください。
- 

メインスイッチは、"I"で電源が入ります。"O"で電源を切ります。
- 使用後は電源を切ってください。長期間、機器を使用しない場合は、コンセントを抜きほこりが機器にかからないように保管してください。
- 以下の場合は一度プラグを抜き、動作に問題がある場合は弊社に問い合わせてください。
    - 機器に液体がかかってしまった。
    - 焼けてしまった。
    - 異常な音がする。
    - 機器を落下させてしまった。
    - 動作に異常が認められる。

3)　メンテナンス

ブロックと本体の熱伝導効率を保つために、ブロックはアルコールを含む布で拭いてください。その他、本体などが汚れた場合も、布でふき取ってください。

- 清掃する場合は、電源を切ってから行ってください。また、清掃の際は洗浄剤や酸などを含む腐食剤を使用せずに清掃を行ってください。

目次

1. 機器をお使いになる前に・・ 5

2. 仕様

① 作業環境・・・ 6

② 動作・・・ 6

3. 準備

① 機器の構成・・・ 7

② キーボードと表示画面・・ 8

③ ボタンの機能・・・ 9

4. 操作ガイド

① 温度・振とう速度・時間の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10

② 温度・振とう速度・時間機能の停止・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

③ 短時間の撹拌・・・ 11

④ 温度補正・・・ 12

⑤ ブロックの交換・・ 14

5. トラブルシューティング・・・ 15

付録 MS-100 Thermo Shaker の配線図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

1.　機器をお使いになる前に

本商品は、一定温度でマイクロチューブ中のサンプルを混和するようにデザインされています。シェーカーのみ、温度調節機能のみ、または両機能を同時に使用することができます。ブロックは取り外し可能です。DNA 分析、脂肪や細胞成分の抽出、DNA ライブラリ作成、PCR 増幅、電気泳動をする際のサンプルの前処理、血漿の凝固にご利用いただけます。

本機器の特長

1. ブロックは簡単に取り外しできるため、さまざまなサイズのチューブに合わせたブロックを使用でき、掃除も簡単です。またお客様のご要望に合ったブロックを特注することも可能です。販売店までご連絡ください。
2. LCD ディスプレイを採用しているので、簡単にセットアップ及び操作ができます。
3. 設定時間、操作時間、温度、スピードが同時に表示できます。
4. オーバーヒーティング防止装置を備えています。
5. 温度補正ができます。
6. プログラム終了をビープ音でお知らせします。

2.　仕様

操作環境

使用温度範囲	5℃～30℃
湿度	≦70%
定格電源	AC 100 – 120　2.0A　50 – 60 Hz

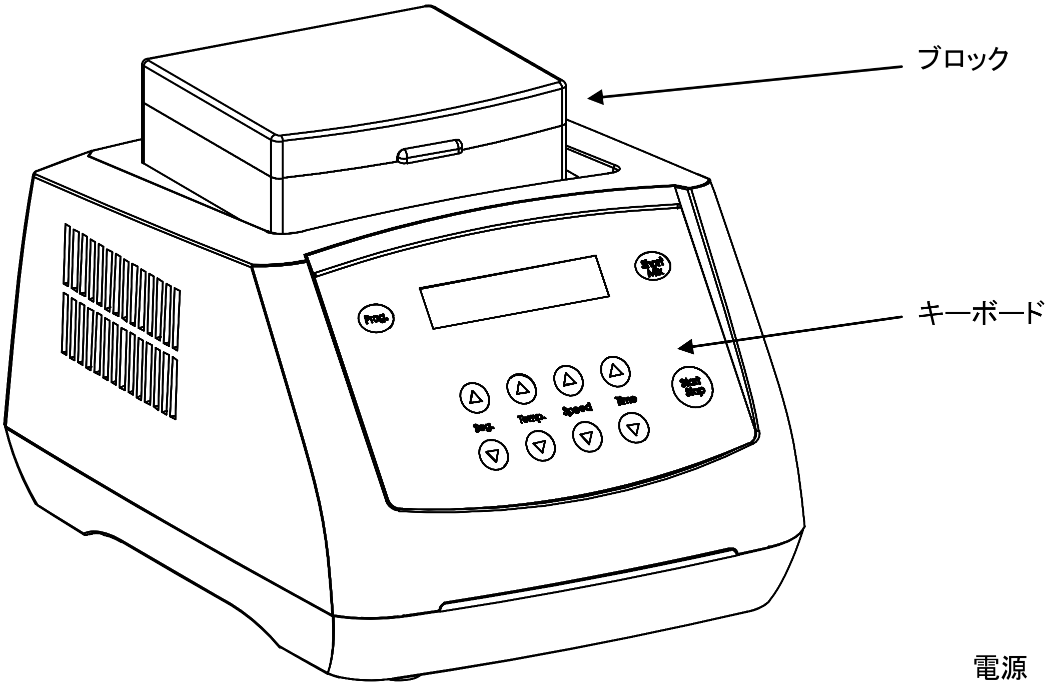
動作

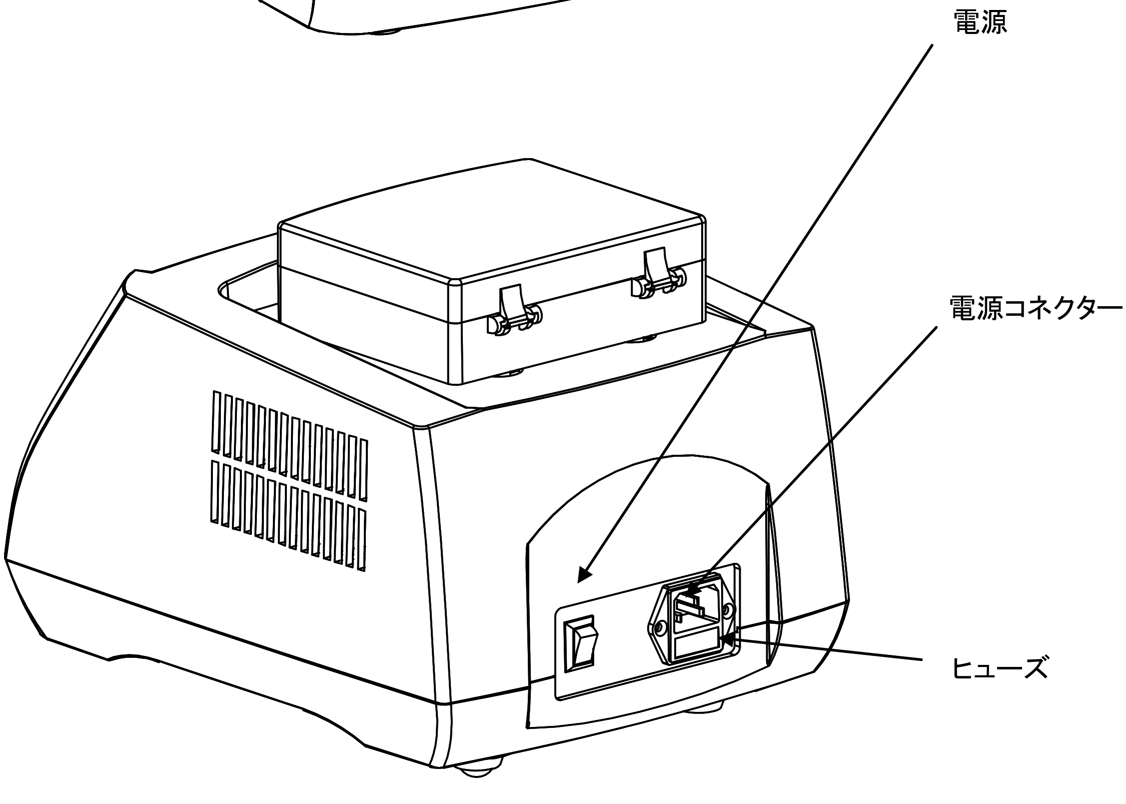
振盪速度	200～1,500rpm
振幅	2mm
温度調節範囲	室温+5℃～100℃
時間設定	1 分～99 時間 59 分
温度調節精度	≤0.5℃
温度上昇速度	≦12 分（20℃→100℃）
ブロック（オプションを含む）	A– 96×0.2ml B– 54×0.5ml C– 35×1.5ml D– 35×2.0ml E– 15×0.5ml+20×1.5ml F– 24×Dia ≦Φ12mm tube G– 12×15ml tube H– 6×50ml tube I– 3×15ml tube+3×50ml tube J– 96 well microplate
ヒューズ	250V　4.0A　Φ5×20
外形寸法(mm)	300(D)×225(W)×195(H)
重量	7kg

3. 機器の構成

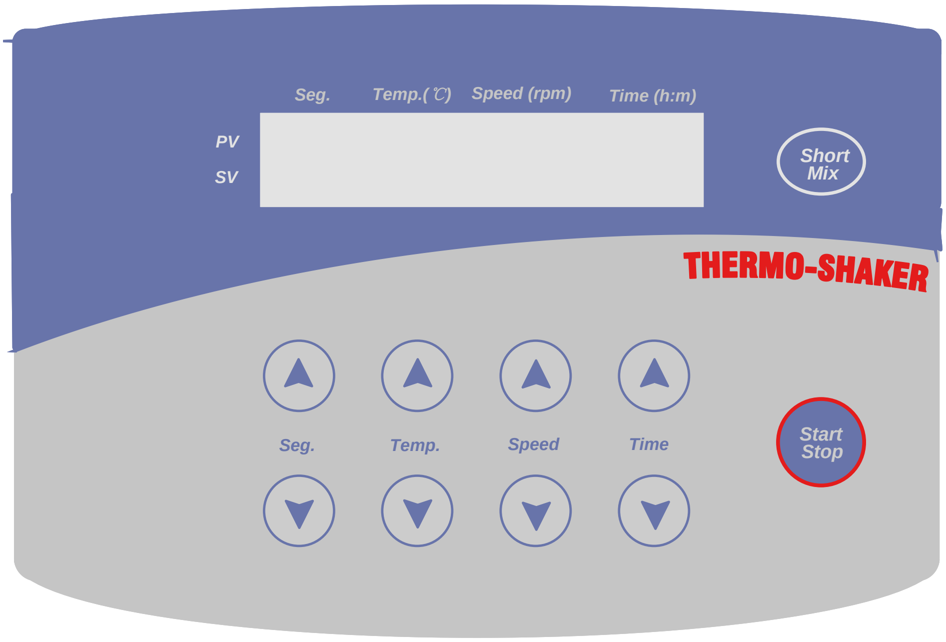
この章では機器の構成、キーボード、それぞれのキーの機能や電源を入れる前の準備について紹介します。
サーモシェーカーを使用する前に、この章をよくお読みください。

① 本体

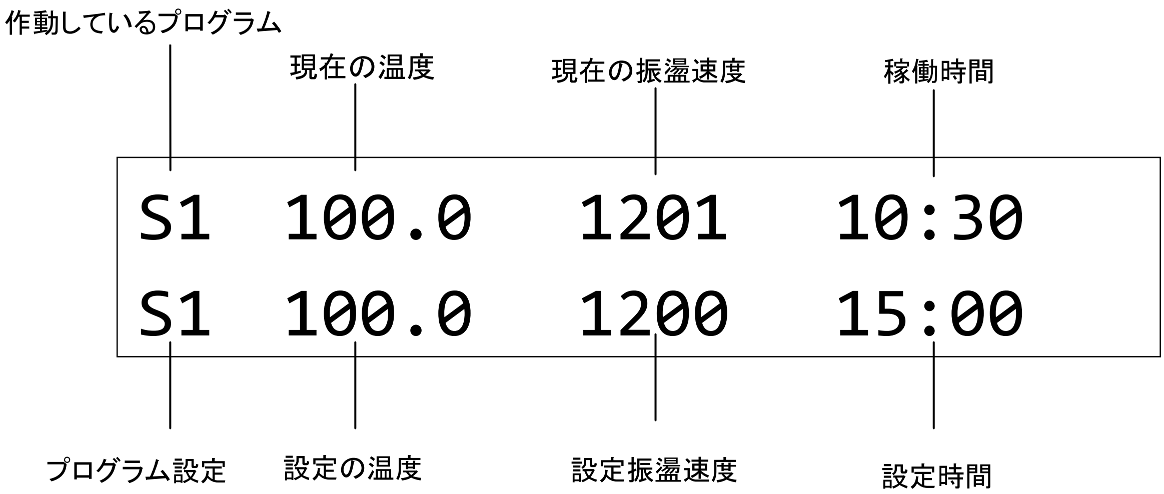




② キーボードと表示画面



LCD 表示パネル



③ ボタンの機能

Seg. ▲ ▼ プログラム(S1, S2, S3, S4, S5)を選択できます。

Temp. ▲ ▼ 温度設定を行います。△▽で温度を設定できます。ボタンの長押しで設定することも可能です。

Speed ▲ ▼ 振盪速度設定を行います。△▽で速度を設定できます。ボタンの長押しで設定することも可能です。1 度ボタンを押すことで 10rpm ずつ調節できます。

Time ▲ ▼ 時間設定を行います。△▽で時間を設定できます。ボタンの長押し設定することも可能です。

Short Mix このボタンを押し続けている間、振盪することができます。999 秒まで計測可能です。

Start/Stop 開始終了ボタンです。開始する時は、一度押してください。終了する時は、長押ししてください。

4.　**操作ガイド**

① **温度　振盪速度　時間設定**

付属の電源コードを本体裏の電源ソケットに挿入し、プラグを AC 100V のコンセントに差し込みます。

a)　本体裏の電源を ON にします。電源を入れると LCD 画面に右図のような表示がされ、ビープ音が鳴ります。

b)　約 6 秒後　ブロックの現在の温度(30.0)　前回設定温度（37.0）前回設定時間（10：00）が表示されます。温度の単位は℃、振盪速度は rpm、時間は時間：分で表示されています。

c)　温度、振盪速度、設定時間は以下のボタンで設定してください。

Temp ▲ ▼ Time ▲ ▼ Speed ▲ ▼

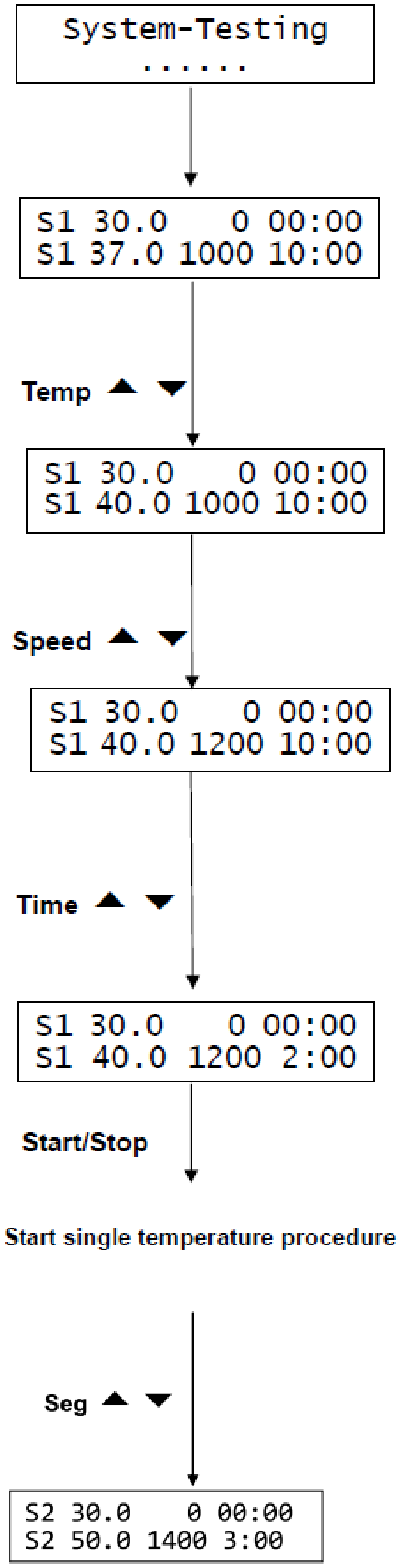
を 2 秒長押しすることで、桁を移行することができます。

温度 40℃、振盪速度 1200rpm, 時間 2 時間へ設定する場合は、温度が 40.0 に達するまで△を押し続けます。次に速度を 12000rpm に達するまで△を押し続けます。最後に時間を▽を押し、2 時間へ設定します。設定した温度、速度、時間は保存されます。

Start/Stop ボタンを押すと、S1 プログラムを開始します。

＊温度上昇は、Start/Stop ボタンまたは Temp△▽を押すと開始されます。

d)　条件の設定を行う際は Seg の△▽で S1,S2,S3, S4, S5 を選択し、温度、速度、時間を C)に従って設定してください。最大 5 個条件を設定することができます。



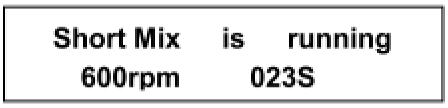
② 温度、速度、時間機能の停止

a) “Seg”の△▽で S1,S2,S3,S4,S5 の条件を選択します。

b) “Temp”の▽の最小値は“OFF”を表示します（室温）。“Speed”と“Time”も同様に最小値は“OFF”を示します。“Speed”を“OFF”にした場合は、振盪しません。“Time”を”OFF”にした場合は、Start/Stop を押し、プログラムを開始した場合、”CON”が表示され無制限にプログラムを継続します。

③ 短時間の撹拌

Short Mix のボタンを押し続けている間、振盪します。時間は 999 秒まで計測可能です。



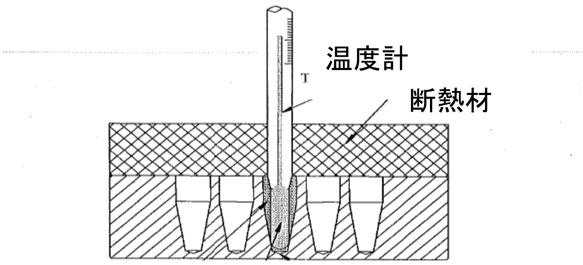
④　温度補正

機器の温度校正は適切に行われていますが、何らかの影響で実際の温度と差がある場合は、次の方法で補正することができます。

<注意>

本機器は 2 定点校正を採用しています。（40℃と 100℃の 2 点温度校正を行い、誤差は±0.5℃以内です。）

室温 30℃以下で校正を行ってください。

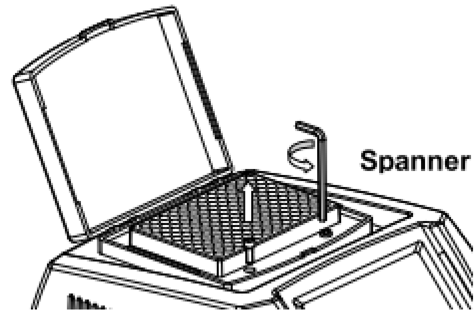
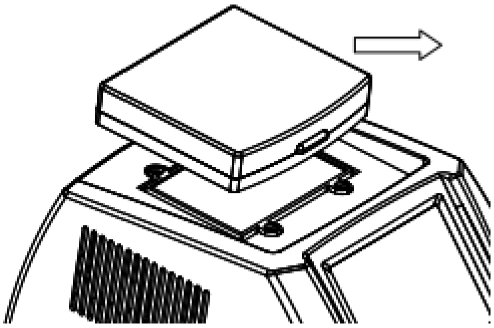
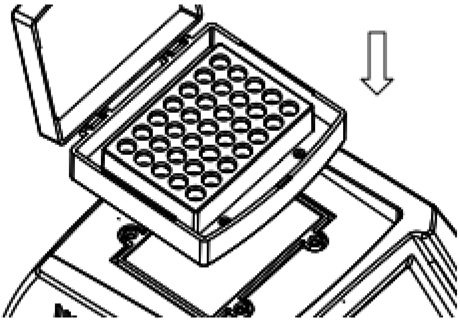
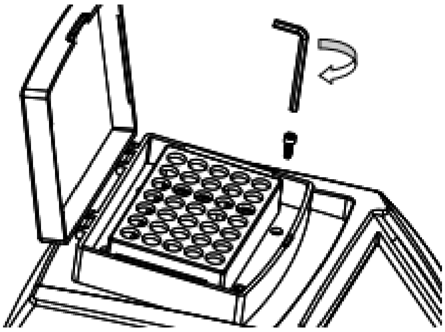
a)　機器をセットアップ後、表示温度が 30℃以下であることを確認してください。30℃以上の場合は、30℃以下になるまでお待ちください。	 中央の孔にオレフィン油を注ぎ 温度計を設置します
b)　オレフィンオイルをコーン型孔へ注ぎ、温度計を差し込みます。（温度計の精度は±0.1℃以内のものを使用し、センサー部分がマシンオイルに浸るようにしてください。）右図のように断熱材をブロックの上に置き、気温の影響を受けないようにします。 ＊校正を正しく行うために、温度が一定になった 20 分後の温度を読んで下さい。	
c)　Seg ボタンの△▽を同時に押し、温度校正をはじめます。温度は自動的に 40℃まで上昇しはじめます。右側の＊が点滅します。 温度が 40℃に達したとき、Adj と＊は点滅しています。	P:　20.5　Adj ＊ AdjTemp＝　40.0 P:　40.1　Adj ＊ AdjTemp＝　40.0
d)　20 分後、温度計の温度が表示温度と異なる場合は AdjTemp の温度を変更します。38.0℃の場合は、Tem ボタンを押し、△▽で温度計の温度を入力し、Start/Stop ボタンで設定を完了します。 そして、100℃へ上昇を始めます。	P:　40.1　Adj ＊ AdjTemp＝　38.0 P:　45.1　Adj ＊ AdjTemp＝　40.1
e)　温度が 100℃に達したとき、Adj と＊は点滅しています。	P:　100.1　Adj ＊ AdjTemp＝　100.0
f)　20 分後、温度計の温度が表示温度と異なる場合は、AdjTemP の温度を変更します。98.0℃の場合は、Tem ボタンを押し、△▽で 98.0℃に合わせて Start/Stop ボタンで設定を完了します。	P:　100.0　Adj ＊ AdjTemp＝　98.0

g) 温度校正が終了すると右図のように、現在のブロックの温度を表示します。	S1: 30.0 0 00:00 S1: 50.0 1400 3:00

注意

Seg ボタンの△▽を押し、キャンセルすることもできますが、システムは前回の補正を記憶しているので、むやみにキャンセルをしないでください。

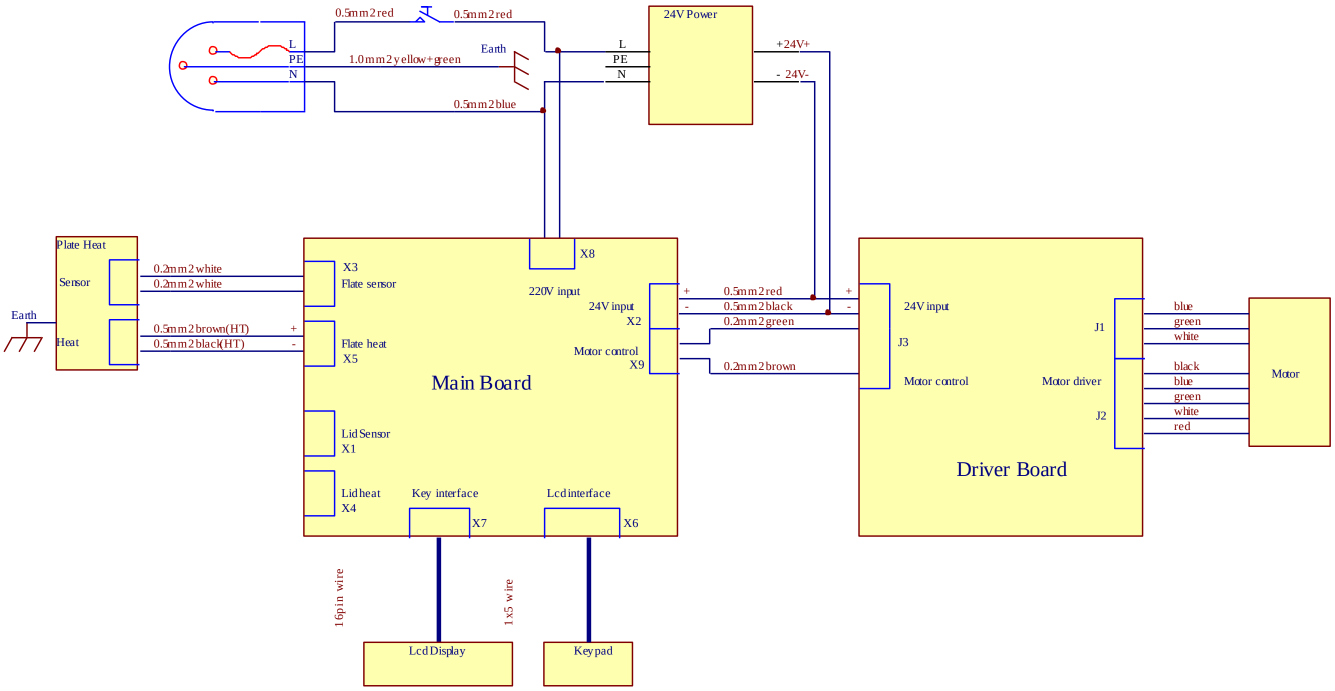
⑤　ブロックの交換

1）　透明の蓋をあけ、六角レンチでねじを 4 箇所外します  	2）　ブロックを本体から外します。 
3）　設置したいブロックをねじ孔に合わせて設置します。 	4）　六角レンチでねじを 4 箇所留めます。 

5.　トラブルシューティング

No	エラー	考えられる原因	解決法
1	電源を入れても起動しない	電源が入っていない	電源が入っているか確認してください。
		ヒューズが壊れている	弊社へお問い合わせください。
		スイッチが壊れている	弊社へお問い合わせください。
		その他	弊社へお問い合わせください。
2	表示温度と現在温度が極端に違う	センサーが壊れている	弊社へお問い合わせください。
3	温度表示欄に'OPEN'と表示され、ビープ音が鳴る	センサーが壊れている 気温が 0℃以下	弊社へお問い合わせください。
4	温度表示欄に'SHORT'と表示され、ビープ音が鳴る	センサーが壊れている 気温が 0℃以下	弊社へお問い合わせください。
5	ブロックがあたたまらない	センサーが壊れている TE モジュールが壊れている	弊社へお問い合わせください。
6	ボタン操作ができない	フィルムスイッチが壊れている	弊社へお問い合わせください。

付録：MS-100 Thermo Shaker の配線図 （仕様は変更することがあります。）



輸入元

CHIYODA 株式会社 チヨダサイエンス

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-13-11 TEL: 03(3864)7701 FAX: 03(3864)7752

E-mail: technical@chiyoda-s.jp

vol.1106